

RINGKASAN

ANALISA KINERJA POMPA *ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP (ESP)* PADA SUMUR “AR-01” LAPANGAN LUPU YANG MEMILIKI *LOW INFLUX*

Oleh
Audley Rayhan Y.
NIM: 113190091
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur “AR-01” berlokasi pada bagian timur Indonesia pada Cekungan Salawati, Sumur ini terdapat pada lapisan *reservoir* pada Formasi Kais. Sumur “AR-01” memiliki masalah *low influx*, dimana *productivity index* pada sumur ini cukup rendah. sehingga *design ESP* yang dibuat harus mempertimbangkan atau menyesuaikan kondisi sumur.

Tahap awal dalam analisa pompa ESP dilakukan pengumpulan data sejarah produksi, *reservoir*, data sensor ESP. Langkah selanjutnya dilakukannya pembuatan kurva IPR menggunakan metode Poedjo Soekarno untuk mengetahui kemampuan sumur untuk mengalirkan fluida. Langkah selanjutnya menentukan laju alir optimum. Tahap selanjutnya melakukan analisa pompa terpasang terhadap laju alir optimum yang telah ditentukan dan melakukan sensitifitas frekuensi yang sesuai untuk sumur “AR-01”. Kemudian melakukan pemasangan frekuensi yang telah dilakukan sensitifitas pada VSD “PI mode”. Kemudian membuat kurva berdasarkan data sensor yang diperoleh pada pompa ESP terpasang, dari kurva tersebut dapat dianalisis pompa menggunakan PI mode yang telah terpasang.

Dari hasil analisis penelitian ini, laju alir pada sumur “AR-01” didapat nilai sebesar 372 BFPD dengan *water cut* sebesar 91% dengan pompa NBV(250-500)H dengan kebutuhan 51 *ampere* pada penggunaan *permanent magnet motor* di dalam pompa ini. PI mode sendiri ini mengatur kecepatan motor pompa berdasarkan perbedaan antara setpoint (nilai yang diinginkan) dengan nilai aktual untuk menjaga laju aliran fluida sesuai dengan kebutuhan. PI mode dapat menahan laju alir pada sumur *low influx* dengan PIP sebesar 70 psig hingga 200 psig dengan frekuensi yang berubah secara otomatis ketika PIP rendah frekuensi yang dipasang 45Hz dan keadaan tinggi sebesar 65Hz dengan menjaga laju alir sumur sebesar 200 BFPD hingga 300 BFPD

Kata kunci: *Electric Submersible Pump, low influx, PI mode*

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP (ESP) IN WELL "AR-01" OF LUPU FIELD WITH LOW INFLUX.

By
Audley Rayhan Y.
NIM: 113190091
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The "AR-01" well is located in the eastern part of Indonesia in the Salawati Basin. This well has a reservoir layer in the Kais formation. However, the well is facing a low influx issue, resulting in a relatively low productivity index. Therefore, the design of the Electric Submersible Pump (ESP) needs to take into consideration the problems occurring in the well.

First, ESP pump analysis involves collecting historical production data, reservoir information, and ESP sensor data. Next, an Inflow Performance Relationship (IPR) curve is created using the Poedjo Soekarno method. Next step determine the optimal flow rate. Subsequently, an analysis is performed on the installed pump considering the determined optimum flow rate, and frequency sensitivity is conducted for well "AR-01". The appropriate frequency for the VSD (Variable Speed Drive) in "PI mode" is then installed. A curve is generated based on the sensor data obtained from the installed ESP pump, allowing for the analysis of the pump using the installed PI mode.

The result of this thesis analysis indicates that the flow rate for the "AR-01" well, which is 372 BFPD (Barrels per Flowing Day), with a water cut of 91%. The pump model used is NBV(250-500)H, with a power requirement of 51 amperes when using a permanent magnet motor inside the pump. The PI mode regulates the pump motor's speed based on the difference between the setpoint (desired value) and the actual value to maintain the fluid flow rate as needed. The PI mode can sustain the flow rate in a low influx well with a PIP (Pump Intake Pressure) ranging from 70 psig to 200 psig, with the frequency automatically changing to 45Hz for low conditions and 65Hz for high conditions while maintaining a well flow rate of 200 BFPD to 300 BFPD.

Keywords: PI mode, Electric Submersible Pump, influx.